

IDENTIFIKASI DAGING BUAH KOPI ROBUSTA (*Coffea robusta*) BERASAL DARI PROVINSI ACEH

IDENTIFICATION FLESH OF ROBUSTA COFFEE FRUIT (*Coffea robusta*) ORIGINATED FROM ACEH PROVINCE

MUHAMMAD RIDWAN HARAHAHAP*

*Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh, Indonesia
ridwankimia@ar-raniry.ac.id*

Abstrak: Telah dilakukan penelitian tentang identifikasi daging buah kopi Robusta (*Coffea robusta*) yang berasal dari provinsi Aceh. Sampel yang digunakan berasal dari Kabupaten Aceh Tengah dan Kabupaten Gayo Lues. Metode identifikasi meliputi skrining fitokimia, analisis kadar air dan analisis kadar timbal (Pb). Untuk pengujian skrining fitokimia daging buah kopi berasal dari kabupaten Aceh Tengah diperoleh hasil kandungan senyawa alkaloid, flavonoid dan polifenol, sedangkan untuk kabupaten Gayo Lues diperoleh kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid dan polifenol. Pada pengujian analisis kadar air pada daging buah kopi robusta asal Kabupaten Aceh Tengah sebesar 78 %, sedangkan Kabupaten Gayo Lues sebesar 90 %. Kemudian analisis kadar timbal, untuk kabupaten Aceh Tengah diperoleh sebesar 0,0984 ppm dan kabupaten Gayo Lues sebesar 0,0783 ppm.

Kata kunci: identifikasi; daging buah ; kopi; Aceh

Abstract: A research has been conducted on the identification flesh of Robusta coffee fruit (*Coffea robusta*) originating from Aceh province. The samples were from Central Aceh District and Gayo Lues District. Identification methods include phytochemical screening, water content analysis and lead content analysis (Pb). For testing of phytochemical screening of coffee bean originated from Central Aceh regency obtained the content of alkaloids, flavonoids and polyphenols, while for Gayo Lues district obtained alkaloid compounds, flavonoids, terpenoids and polyphenols. In testing the water content analysis flesh of Robusta coffee fruit from Aceh Tengah is 78%, while Gayo Lues is 90%. Then the analysis of lead levels, for the district of Central Aceh obtained by 0.0984 ppm and Gayo Lues district of 0.0783 ppm.

Keywords: identification;flesh;coffee;Aceh

1. PENDAHULUAN

Provinsi Aceh merupakan provinsi yang terletak pada bagian barat Indonesia. Mayoritas mata pencaharian masyarakat provinsi Aceh khususnya Kabupaten Aceh Tengah dan Gayo Lues salah satunya adalah petani kopi. Kopi yang terkenal dari Aceh adalah jenis Robusta (*coffea robusta*) dan Arabika (*coffea arabica*). Hal ini sejalan juga dengan kebiasaan masyarakat Aceh yang memiliki kebiasaan minum kopi baik di pagi hari maupun malam hari, sehingga proses produksi olahan kopi terjadi peningkatan.

Letak geografis kabupaten Aceh Tengah dan Gayo Lues sangat strategis. Berada pada daerah pegunungan Bukit Barisan terusan Gunung Leuser. Hal ini berdampak besar pada budidaya tanaman kopi yang merupakan komoditas lokal masyarakat di daerah dataran tinggi. Dalam proses budidaya tidak diperlukan teknik penanganan khusus untuk pertumbuhan tanaman ini. Hanya saja perlu perhatian lebih terhadap kondisi lingkungan dan tingkat kelembaban udara agar hasil buah kopi yang diperoleh saat panen menjadi lebih masimal dan optimal(1)(2).

Pembuatan kopi khas Aceh yang dibutuhkan hanya sebatas biji kopi, sedangkan daging buah kopi merupakan limbah. Kandungan daging buah kopi terdiri dari senyawa antioksidan dalam jumlah yang cukup banyak. Fungsi dari antioksidan merupakan stimulan membantu tubuh dalam menangkal efek pengrusakan oleh senyawa radikal bebas, seperti kanker, diabetes, dan penurunan respon imun(3). Beberapa contoh senyawa antioksidan yang terdapat di dalam kopi adalah kafein, polifenol, flavonoid, proantosianidin, kumarin, asam klorogenat, dan tokoferol. Dengan perebusan, aktivitas antioksidan ini dapat ditingkatkan. (4) (5) (6) (7)

Adapun komposisi penyusun dari skin, pulp, parchment adalah karbohidrat (35%), protein (5,2%), fiber (30,8%) dan mineral (10,7%) sedangkan bagian mucilage mengandung air (84,2%), protein (8,9%), gula (4,1 %) dan abu (0,7%). Selain itu, limbah kulit biji kopi ini juga mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder yaitu seperti dari kafein dan golongan polifenol. Dari beberapa penelitian, senyawa polifenol yang ada pada limbah ini adalah flavan-3-ol, asam hidroksinamat, flavonol, antosianidin, katekin, epikatekin, rutin, tanin, asam ferulat.(7)(8)

Beberapa petani kopi memanfaatkan limbah dari daging

buah kopi selama ini hanya sebagai pakan ternak saja. Jika diamati lebih lanjut komposisi buah kopi tersebut, banyak manfaat yang dihasilkan dari limbah tersebut. Dengan perbandingan biasa dan sederhana dari buah kopi yang dihasilkan dapat dilihat bahwa satu kilogram buah kopi terdapat tiga ratus gram limbah daging buah kopi (1:0,3).(1)(9)

Beberapa penelitian tentang penggunaan daging buah kopi sudah banyak dilakukan. Salah satunya penelitian tentang pemanfaatan kulit buah kopi dan bahan mineral sebagai amelioran tanah alami. Memberikan hasil informatif bahwa amelioran kulit buah kopi dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kopi secara efektif dan meningkatkan pertumbuhan tanaman serta meningkatkan keefektifan pupuk anorganik apabila dilakukan kombinasi(9).

Kemudian penelitian lainnya, kopi dapat melindungi dari kanker kulit pada wanita. Hasilnya menunjukkan lebih dari 67.000 perempuan yang terdaftar dalam penelitian tersebut diperoleh data bahwa wanita yang mengkonsumsi lebih dari empat cangkir kopi per hari dikaitkan terhadap 25 persen memberikan efek berupa penurunan risiko kanker endometrium. Wanita yang minum dua sampai tiga cangkir per hari mengurangi resiko sebesar 7 persen. (10)

Kopi memiliki senyawa oksidan yang berfungsi sebagai pengikat senyawa radikal bebas. Senyawa polifenol yang dihasilkan dari proses ekstraksi mampu mengurangi kadar logam.(11) (12)

Dari beberapa hasil penelitian tersebut penulis merasa tertarik untuk melakukan identifikasi terhadap daging buah kopi Robusta(*Coffea robusta*) berasal dari provinsi Aceh berdasarkan karakteristik kondisi alam dan letak geografis.

2. METODE

Metode isolasi senyawa aktif pada daging buah kopi dilakukan melalui tahapan prosedur. Meliputi ekstraksi, evaporasi, kromatografi dan pengujian skrining fitokimia. Sesuai dengan Harborne, J.B., 1984, menerangkan pada proses identifikasi melalui tahapan analisis pada senyawa metabolit sekunder yang berasal dari tumbuhan.(4)

Alat dan bahan

Peralatan yang digunakan meliputi alat-alat gelas (Pyrex), neraca analitik (Metler Toledo), *Rotary evaporator* (Yamato), Tanur dan oven inkubator (Memmert)

Bahan yang digunakan meliputi Metanol (Merck, p.a), KI (Merck, p.a), HgCl_2 (Merck, p.a), CH_3COOH (Merck, 99%), dan H_2SO_4 (Merck, 98%).

Prosedur Kerja

Ekstraksi dan pemisahan polifenol dari daging buah kopi

Limbah kulit biji kopi yang terdiri dari bagian pulp (bagian mesocarp), skin (bagian eksokarp), mucilage dan parchment (bagian endocarp). Limbah tersebut kemudian dikupas dan dibersihkan. Daging biji kopi yang telah dikupas sebanyak 800 gram diekstraksi dengan metanol selama lebih kurang 3 hari. Setelah didapatkan ekstrakanya selanjutnya dipekatkan dengan *rotari evaporator* sehingga didapatkan ekstrak pekat.(8)(16)(17)

Uji Skrining Fitokimia

Ekstrak yang sudah dipekatkan dilakukan uji skrining fitokimia untuk menentukan jenis alkaloid, flavonoid atau terpenoid.(15)

Uji Kadar Air

Daging buah segar yang sudah terpisah dengan biji ditimbang untuk menentukan berat awal. Kemudian dilakukan pemanasan dengan menggunakan oven inkubator pada suhu mencapai 110 °C lalu didinginkan. Kemudian ditimbang sebagai berat akhir setelah dilakukan pemanasan. Selisih berat awal dengan berat akhir merupakan kadar air yang terkandung pada daging buah kopi Robusta (*Coffea robusta*)

Uji kandungan timbal (Pb)

Daging buah segar dilakukan preparasi sebelum dilakukan pemeriksaan logam timbal dengan metode dekstruksi kering dan basah. Dekstruksi kering dilakukan dengan menggunakan tanur untuk merubah sampel menjadi dalam bentuk abu. Sedangkan dekstruksi basah menggunakan akua regia sebagai pelarut logam

yang terkandung pada abu daging buah kopi. Kemudian diukur menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom dengan panjang gelombang 283,3 nm sesuai dengan SNI 01-2896 1998.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode pemisahan yang telah dilakukan terhadap limbah daging kulit biji kopi (sampel) adalah metode maserasi. Limbah kulit biji kopi dikupas dan dibersihkan. Daging biji kopi yang telah dikupas sebanyak 800 gram diekstraksi dengan metanol selama lebih kurang 3x 24 Jam. Setelah didapatkan ekstrakanya selanjutnya dipekatkan dengan rotari evaporator sehingga didapatkan ekstrak pekat. Ekstrak yang diperoleh berwarna kuning kecoklatan. Berikut ini hasil polifenol dari ekstraksi dari daging buah kopi:

Tabel 1. Hasil ekstraksi daging buah kopi dengan pelarut methanol

Sampel	Berat Kering (g)	Berat Ekstrak Metanol (mL)	Berat Rendemen (%)	Warna Ekstrak
Daging buah Kopi asal Kabupaten Aceh Tengah	800	45,5	5,68	Kuning kecoklatan
Daging buah Kopi asal Kabupaten Gayo Lues	800	52,5	6,56	Kuning kecoklatan

Ekstrak daging buah kopi yang telah diperoleh kemudian dimasukkan kedalam plat tetes porselen. Ekstrak yang dihasilkan diuji secara fitokimia untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terkandung di dalamnya. Hasil uji fitokimia dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Hasil uji fitokimia Ekstrak daging buah kopi

Sampel	Metabolit Sekunder			
	Alkaloid	Flavonoid	Terpenoid	Uji Polifenol
	+	+	-	+
Ekstrak daging buah kopi asal Kabupaten Aceh Tengah	(endapan coklat)	(warna orange)	(warna merah)	(hijau tua)
	++	+	+	++
Ekstrak daging buah kopi asal Kabupaten Gayo Lues	(endapan coklat)	(warna orange)	(warna merah)	(hijau tua)

Dari data tersebut dapat dilihat bahwa pada daging buah kopi mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavonoid dan polifenol. Tidak banyak perbedaan dari masing-masing sampel yang dianalisis. Hanya terletak dari kepekatan warna yang dihasilkan pada saat dilakukan skring fitokimia. Hasil tersebut menunjukkan bahwa daging buah kopi asal Kabupaten Gayo Lues cenderung lebih tinggi konsentrasi senyawa metabolit sekundernya dibandingkan dari kabupaten Aceh Tengah. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi tanah dan kelembaban udara. Beberapa literatur menjelaskan bahwa kandungan lain banyak terdapat dalam daging buah tersebut seperti golongan terpenoid, hanya saja dalam jumlah yang relatif kecil sehingga sulit terdeteksi dengan analisis kualitatif.(4)

Untuk pengujian kadar air dilakukan dengan menimbang daging buah segar sebanyak 5 g dengan notasi W_1 sedangkan media untuk penguapan digunakan cawan porselin kering. Kemudian cawan porselin ditambahkan daging buah segar sebanyak 5 g lalu ditimbang dengan notasi W_2 . Cawan yang sudah berisi daging buah segar dimasukkan kedalam oven inkubator lalu dipanaskan sampai 110 °C. Setelah mencapai suhu tersebut, cawan kemudian didinginkan lalu ditimbang dengan notasi W_3 . Lalu ditentukan persentase kadar air (berat basah (bb)) yang diperoleh dengan perhitungan :

$$Kadar\ Air = \frac{(W_2 - W_3)}{W_1} \times 100\%$$

Diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil Pengujian kadar air daging buah kopi

Sampel	Berat (g) (W ₁)	Berat Cawan dan Sampel (g) (W ₂)	Berat Cawan dan Sampel (g) (W ₃)	Kadar Air (bb) (%)
Daging buah Kopi asal Kabupaten Aceh Tengah	5	20,4	19,3	78
Daging buah Kopi asal Kabupaten Gayo Lues	5	20,3	19,8	90

Hasil tersebut menunjukkan bahwa daging buah kopi asal Kabupaten Gayo Lues cenderung lebih tinggi kadar air yang diperoleh dibandingkan dari kabupaten Aceh Tengah. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh kondisi tanah dan kelembaban udara.

Untuk pengukuran kadar timbal (Pb) dilakukan dengan metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) sesuai dengan SNI 01-2896 1998 tentang pengukuran kadar timbal dengan metode Spektrofotometer Serapan Atom. Diperoleh hasil pengukuran logam timbal pada daging buah kopi asal Kabupaten Aceh Tengah sebesar 0,0984 ppm sedangkan Kabupaten Gayo Lues sebesar 0,0783 ppm. Terdapatnya logam timbal pada daging buah kopi ini diperkirakan adanya kontaminan dari asap kendaraan yang melintas pada masing-masing daerah tersebut mengingat daerah tersebut merupakan daerah lalu lintas Sumatra yang menghubungkan Provinsi Aceh dengan Provinsi Sumatera Utara. Jika dibandingkan dengan baku mutu cemaran logam berat dalam pangan yang terdapat pada SNI 7387:2009 menunjukkan bahwa cemaran logam berat pada kedua sampel tersebut masih dibawah ambang batas maksimum yakni sebesar 0,2 ppm.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa untuk pengujian skrining fitokimia daging buah kopi berasal dari kabupaten Aceh Tengah diperoleh hasil kandungan senyawa alkaloid, flavonoid dan polifenol, sedangkan untuk kabupaten Gayo Lues diperoleh kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid dan polifenol. Pada pengujian analisis kadar air pada daging buah kopi robusta asal Kabupaten Aceh Tengah sebesar 78 %, sedangkan Kabupaten Gayo Lues sebesar 90 %. Kemudian analisis kadar timbal, untuk kabupaten Aceh Tengah diperoleh sebesar 0,0984 ppm dan kabupaten Gayo Lues sebesar 0,0783 ppm

5. SARAN

Setelah dilakukannya penelitian ini diharapkan pada peneliti lainnya dapat melakukan kajian terhadap kegunaan dari daging buah kopi robusta untuk digunakan sebagai produk olahan industri.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didukung oleh LP2M Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh melalui Hibah Dosen Pemula 2016, bantuan dari Nasrullah dan Mahazir sebagai pembantu peneliti.

DAFTAR RUJUKAN

- Suwarto, Octavianty Y. Budi Daya 12 Tanaman Perkebunan Unggulan. Jakarta: Penebar Swadaya; 2010.
- Najiyati S, Danarti. Kopi Budidaya dan Penanganan Lepas Panen. Cetakan 11. Jakarta; 2001. 192 p.
- Harmandini F. Manfaat Kopi Untuk Mencegah Berbagai Macam Penyakit [Internet]. Female Kompas. 2009 [cited 2016 Jan 1]. Available from: <http://female.kompas.com/read/2009/07/27/11533750/manfaat.kopi.untuk.mencegah.berbagai.penyakit>
- Harborne JB. Phytochemical Methods A Guide To Modern Techniques of Plant Analysis. Second Edi. New York: Chapman and Hall; 1984.
- Mahesa MF. Esterifikasi Senyawa Polifenol Dari Ekstrak Kulit Biji Kopi Dengan Asam p-Hidroksibenzoat Dengan Menggunakan Katalis SiO₂-H₂SO₄. Universitas Indonesia; 2012.
- Watson RR. Polyphenols in Plants : Isolation , Purification and Extract Preparation. First Edit. London: Academic Press, Elviesier; 2014.
- Widyotomo S, Sri M. Senyawa Penting Pada Biji Kopi. War Pus Penelit Kopi dan Kakao Indones. 2007;23(1):44–50.
- Widyotomo S, Sri M. Ekstraksi Kafein Dari Dalam Biji Kopi. War Pus Penelit Kopi dan Kakao Indones. 2006;22(3):133–41.
- Pujiyanto. Pemanfaatan Kulit Buah Kopi dan Bahan Mineral Sebagai Amelioran Tanah Alami. Pelita Perkeb. 2007;23:159–72.
- Je Y, Hankinson SE, Tworoger SS, Devivo I, Giovannucci E. A Prospective Cohort Study of Coffee Consumption and Risk of Endometrial Cancer over a 26-Year Follow-Up. Am Assoc Cancer Res. 2011;2487–96.
- Patay EB, Sali N, Koszegi T, Csepregi R, Balazs VL, Nemeth TS, et al. Antioxidant potential, tannin and polyphenol contents of seed and pericarp of three Coffea species. Asian Pac J Trop Med [Internet]. 2016;9(4):366–71. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apjtm.2016.03.014>

- Duangjai A, Suphrom N, Wungrath J, Ontawong A, Nuengchamnon N, Yosboonruang A. Comparison of antioxidant, antimicrobial activities and chemical profiles of three coffee (*Coffea arabica* L.) pulp aqueous extracts. *Integr Med Res* [Internet]. 2016;5(4):1–8. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2213422016300932>
- Pelczar JM, Chan ECS. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Kedua. Hadioetomo RS, editor. Jakarta: Universitas Indonesia-Press; 1988. 551 p.
- Draelos ZD. Facial skin care products and cosmetics. *Clin Dermatol* [Internet]. 2014;32(6):809–12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clindermatol.2014.02.020>
- va Brigitta Patay É, í mea Bencsik T, ó ra Papp N. Phytochemical overview and medicinal importance of *Coffea* species from the past until now. *Asian Pac J Trop Med*. 2016;9(9):1–5.
- Suoth E, Kaempe H, Tampi A. Evaluasi Kandungan Total Polifenol dan Isolasi Senyawa Flavonoid Pada Daun Gedi Merah (*Abelmoschus monihot* L.). *Chem Prog*. 2013;6(2):86–91.
- Abdillah S, Tambunan RM, Farida Y, Made N, Sandhiutami D, Dewi RM. Phytochemical Screening and Antimalarial Activity of Some Plants Traditionally Used Indonesia. *Asian Pacific J Trop Dis* [Internet]. 2015;5(6):454–7. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2222-1808\(15\)60814-3](http://dx.doi.org/10.1016/S2222-1808(15)60814-3)
- Fardiaz S. Antimicrobial Activity of Coffee (*Coffea robusta*) Extract. *ASEAN Food J*. 1995;10(3):1003–106.
- Melki, EP WA, Kurniati. Uji Antibakteri Ekstrak *Gracilaria* sp (Rumput Laut) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. 2011.